

۱- حاصل قدرمطلق‌های زیر را به دست آورید:

$$\begin{aligned} & \sqrt{(\sqrt{8} - 3)^2} = \\ & |(\frac{0}{1})^5 - (\frac{0}{1})^4| = \\ & |-3\sqrt{28} - 2\sqrt{63} + 5\sqrt{7}| = \end{aligned}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} & |\sqrt{8} - 3| = -\sqrt{8} + 3 \\ & (\frac{0}{1})^5 - (\frac{0}{1})^4 \\ & |-7\sqrt{7}| = 7\sqrt{7} \end{aligned}$$

$$|-7 + a| + |1 - 2b| =$$

۲- حاصل عبارت مقابل را به ازای $a = 4$ و $b = -5$ بدست آورید.

« پاسخ »

$$|-7 + a| + |1 - 2b| = |-7 + (-5)| + |1 - 2 \times 4| = |-12| + |-7| = 12 + 7 = 19$$

جاگذاری صحیح مقادیر و محاسبه‌ی عبارت‌های داخل قدرمطلق‌ها: $0/5$ نمره
محاسبه‌ی درست خود قدرمطلق‌ها و پاسخ نهایی: $0/5$ نمره

۳- حاصل عبارت مقابل را با برداشتن قدر مطلق بنویسید. $(0/5)$

$$|7 - 5\sqrt{3}| =$$

« پاسخ »

$$5\sqrt{3} - 7$$

۴- اگر $a = 2$, $b = -3$ باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $(0/75)$

$$|-8 + a| + |1 - 2b| =$$

« پاسخ »

$$|-8 + 2| + |1 + 6| = 6 + 7 = 13$$

۵- حاصل عبارت زیر را با برداشتن قدر مطلق بنویسید. $(0/5)$

$$|2 - \sqrt{5}| - \sqrt{5} =$$

« پاسخ »

$$\sqrt{5} - 2 - \sqrt{5} = -2$$

۶- مقدار عبارت $|3 - \sqrt{7}|$ را بدون استفاده از نماد قدر مطلق بنویسید.

« پاسخ »

$$|3 - \sqrt{7}| = 3 - \sqrt{7} \quad (0/5)$$

۷- مقدار عبارت $|4 - 5 \times (3 + 9)|$ را بدون استفاده از قدر مطلق بنویسید.

« پاسخ »

$$|4 - 5 \times (3 + 9)| = |4 - 60| = 56 \quad (0/5)$$

۸- حاصل عبارت‌های زیر را بنویسید.

$$1) |5 - \sqrt{2}| + |\sqrt{2} - 1| =$$

$$2) |\sqrt{3} - 11| - |\sqrt{3} - 5| =$$

« پاسخ »

$$1) \underbrace{|5 - \sqrt{2}|}_{\text{حاصل مثبت}} + \underbrace{|\sqrt{2} - 1|}_{\text{حاصل مثبت}} = 5 - \sqrt{2} + \sqrt{2} - 1 = 4$$

$$2) \underbrace{|\sqrt{3} - 11|}_{\text{حاصل منفی}} - \underbrace{|\sqrt{3} - 5|}_{\text{حاصل منفی}} = -(\sqrt{3} - 11) - (-(\sqrt{3} - 5)) = (-\sqrt{3} + 11) - (-\sqrt{3} + 5)$$

$$= -\sqrt{3} + 11 + \sqrt{3} - 5 = 6$$

۹- عبارت‌های زیر را مقایسه کنید.

$$1) |(-5)^2| \circ |-5|^2$$

$$2) |-10| + |3| \circ |-10 + 3|$$

$$3) |\sqrt{3} - \sqrt{5}| \circ |\sqrt{5} - \sqrt{3}|$$

« پاسخ »

$$1) |(-5)^2| \circ |-5|^2 \Rightarrow |25| = 25 \Rightarrow |-5| = 5^2 = 25 \Rightarrow 25 \ominus 25$$

$$2) |-10| + |3| \circ |-10 + 3| \Rightarrow \overset{-7}{10} + 3 \circ \overset{-7}{10} + 3 \Rightarrow 13 \circ 7 \Rightarrow 13 \circlearrowright 7$$

$$3) |\sqrt{3} - \sqrt{5}| \circ |\sqrt{5} - \sqrt{3}| \Rightarrow |\sqrt{3} - \sqrt{5}| = -(\sqrt{3} - \sqrt{5}) = -\sqrt{3} + \sqrt{5}$$

$$\text{و } |\sqrt{5} - \sqrt{3}| = \sqrt{5} - \sqrt{3} \Rightarrow -\sqrt{3} + \sqrt{5} \ominus \sqrt{5} - \sqrt{3}$$

۱۰- اگر $a = -3$ و $b = -4$ باشد حاصل $\frac{|a| + |b|}{5|a - b|}$ را محاسبه کنید.

« پاسخ »

$$\frac{|a| + |b|}{5|a - b|} = \frac{|-3| + |-4|}{5|-3 - (-4)|} = \frac{|-3| + |-4|}{5|-3 + 4|} = \frac{|-3| + |-4|}{5|+1|} = \frac{-(-3) + -(-4)}{5(1)} = \frac{+7}{5}$$

۱۱- اگر $a = -5$ و $b = 6$ و $c = \sqrt{25}$ باشد حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\left| 3a - \frac{2}{3}b - c \right|$$

« پاسخ »

$$\left| 3a - \frac{2}{3}b - c \right| = \left| 3(-5) - \frac{2}{3}(6) - \sqrt{25} \right| = |-15 - 4 - 5| = |-24| = -(-24) = +24$$

۱۲- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

۱) $|-5(1 - \sqrt{3})| =$

۲) $|3 - 2 \times 5| =$

۳) $|0.1^3 - 0.1^2| =$

« پاسخ »

۱) $|-5(1 - \sqrt{3})| = | \underbrace{-5 + 5\sqrt{3}}_{\text{حاصل مثبت}} | = -5 + 5\sqrt{3}$

۲) $|3 - 2 \times 5| = |3 - 10| = |-7| = -(-7) = +7$

۳) $|0.1^3 - 0.1^2| = | \underbrace{0.001 - 0.01}_{\text{حاصل منفی}} | = -(0.001 - 0.01) = -0.001 + 0.01$

۱۳- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$۱) |۲ - \sqrt{۳} - \sqrt{۵}| =$$

$$۲) \sqrt{(۲ - \sqrt{۱۱})^۲} =$$

« پاسخ »

$$۱) |۲ - \sqrt{۳} - \sqrt{۵}| = -(۲ - \sqrt{۳} - ۵) = -۲ + \sqrt{۳} + \sqrt{۵}$$

حاصل منفی

(عدد زیر رادیکال همواره مثبت است. زیرا اعداد منفی جذر ندارند. پس حاصل خود عبارت می‌شود.)

$$۲) \sqrt{(۲ - \sqrt{۱۱})^۲} = \sqrt[۴]{(۲ - \sqrt{۱۱})^۴} = |۲ - \sqrt{۱۱}|$$

حاصل منفی

$$= -(۲ - \sqrt{۱۱}) = -۲ + \sqrt{۱۱}$$

۱۴- حاصل هریک از عبارت‌ها زیر را به دست آورید.

$$۱) |\sqrt{۵} - \sqrt{۳}| =$$

$$۲) |\sqrt{۳} - \sqrt{۵}| =$$

« پاسخ »

در تفریق حتماً عدد اول باید بزرگ‌تر از عدد دوم باشد تا حاصل مثبت شود اگر این طور بود که حاصل داخل قدرمطلق مثبت شده و جواب مثبت است ولی عدد اول کوچک‌تر باشد یعنی مقدار داخل قدرمطلق منفی است. پس باید در یک منفی ضرب شود. یا با ماشین حساب مقدار رادیکال را به دست آورده و در صورت منفی شدن قدرمطلق، جواب را در یک منفی ضرب می‌کنیم.

$$۱) |\sqrt{۵} - \sqrt{۳}| = \sqrt{۵} - \sqrt{۳}$$

حاصل مثبت

$$۲) |\sqrt{۳} - \sqrt{۵}| = -(\sqrt{۳} - \sqrt{۵}) = -\sqrt{۳} + \sqrt{۵}$$

حاصل منفی

۱۵- اگر $x = 1 - \sqrt{2}$ حاصل $\sqrt{4x^2} + 2\sqrt[3]{x^3} + |1 - x|$ را به دست آورید.

« پاسخ »

$$\begin{aligned} \sqrt{4x^2} + 2\sqrt[3]{x^3} + |1 - x| &= \sqrt{(2x)^2} + 2x + |1 - x| = 2|x| + 2x + |1 - x| \\ &= 2|1 - \sqrt{2}| + 2(1 - \sqrt{2}) + |1 - (1 - \sqrt{2})| = 2(\sqrt{2} - 1) + 2 - 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

۱۶- در جواب عبارت مقابل، کدام یک از پارامترهای c ، b یا a ، بایستی قدر مطلق داشته باشند؟
اگر a ، b ، c منفی باشند، حاصل چه علامتی خواهد داشت؟

« پاسخ »

$$\begin{aligned} \sqrt{a^6 \cdot b^2 \cdot c^4} &= \sqrt{(a^3)^2 \cdot b^2 \cdot (c^2)^2} = |a^3| \cdot |b| \cdot |c^2| = |a^3| \cdot |b| \cdot c^2 \\ a, b, c < 0 &\Rightarrow |a^3| \cdot |b| \cdot c^2 = (-a^3)(-b)(c^2) = a^3 \cdot b \cdot c^2 \end{aligned}$$

۱۷- با ذکر دلیل بگویید، حاصل عبارت $|\sqrt{13} - \sqrt{5} - \sqrt{3}|$ کدام گزینه است؟

$$\begin{array}{ll} \sqrt{13} - \sqrt{5} - \sqrt{3} & (۱) \\ \sqrt{13} + \sqrt{5} - \sqrt{3} & (۲) \\ -\sqrt{13} - \sqrt{5} + \sqrt{3} & (۳) \\ -\sqrt{13} - \sqrt{5} + \sqrt{3} & (۴) \end{array}$$

« پاسخ »

$$\sqrt{13} < \sqrt{5} + \sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{13} - \sqrt{5} - \sqrt{3} < 0$$

$$\Rightarrow |\sqrt{13} - \sqrt{5} - \sqrt{3}| = -(\sqrt{13} - \sqrt{5} - \sqrt{3}) = -\sqrt{13} + \sqrt{5} + \sqrt{3}$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح است. توضیح: قدرمطلق اعداد منفی با قرینه‌ی آنها برابر است.

۱۸- اگر $a = 3$ و $b = -2$ و $c = 5$ ، حاصل عبارت $\frac{|b^2| + |ab|}{|b - c|}$ را به دست آورید.

« پاسخ »

$$\frac{|b^2| + |ab|}{|b - c|} = \frac{|4| + |-6|}{|-2 - 5|} = \frac{10}{7}$$

۱۹- اگر $a > 0$ حاصل عبارت $|a^2| + |a + 1|$ را به دست آورید.

« پاسخ »

$$a > 0 \Rightarrow |-a^2| + |a + 1| = a^2 + a + 1$$

۲۰- اگر $a = 4$ و $b = -3\frac{1}{2}$ و $c = -2\frac{2}{5}$ باشد، حاصل $\frac{|c| \cdot |a^2|}{2|b|}$ را بدست آورید.

« پاسخ »

$$\frac{|c| \cdot |a^2|}{2|b|} = \frac{\left| -2\frac{2}{5} \right| \cdot |4^2|}{2 \left| -3\frac{1}{2} \right|} = \frac{\frac{12}{5} \times 16}{2 \times \frac{7}{2}} = \frac{192}{35}$$

$$|x| = \begin{cases} x & ; x \geq 0 \\ -x & ; x < 0 \end{cases}$$

یادآوری:

۲۱- با فرض اینکه $a = 4$ ، $b = -3\frac{1}{2}$ ، $c = -2\frac{2}{5}$ و $d = 1/1$ ، حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید.

« پاسخ »

$$\frac{(a+b)^2}{|a+b|} = \frac{\left(4 - 3\frac{1}{2}\right)^2}{\left|4 - 3\frac{1}{2}\right|} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

۲۲- با فرض اینکه $a = 4$ ، $b = -3\frac{1}{2}$ ، $c = -2\frac{2}{5}$ و $d = 1/1$ ، حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید.

« پاسخ »

$$\begin{aligned} -(d + |c|) + |b|^2 &= -\left(1/1 + \left| -2\frac{2}{5} \right| \right) + \left| -3\frac{1}{2} \right|^2 = -\left(1/1 + 2\frac{2}{5}\right) + \left(3\frac{1}{2}\right)^2 \\ &= \frac{-7}{2} + \frac{49}{4} = \frac{-14 + 49}{4} = \frac{35}{4} \end{aligned}$$

$$(-5)|-1| + |-6|$$

۲۳- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید:

« پاسخ »

$$(-5)|-1| + |-6| = (-5) \times (1) + 6 = 1$$

$$|8| - |-6|$$

۲۴- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید:

« پاسخ »

$$|8| - |-6| = 8 - (6) = 2$$

$$|-4 + 1| - 2|0|$$

۲۵- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید:

« پاسخ »

$$|-4 + 1| - 2|0| = |-3| - 2 \times 0 = 3 - 0 = 3$$

$$|-3||4| - 7$$

۲۶- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید:

« پاسخ »

$$|-3||4| - 7 = 3 \times 4 - 7 = 5$$

$$-\sqrt[4]{(r^3 + s^3)^4} = -|r^3 + s^3|$$

۲۷- ساده کنید: $-\sqrt[4]{(r^3 + s^3)^4}$

« پاسخ »

$$\sqrt[5]{32(x-y)^{10}} = \sqrt[5]{2^5(x-y)^{10}} = \sqrt[5]{(2(x-y)^2)^5} = 2(x-y)^2$$

۲۸- ساده کنید: $\sqrt[5]{32(x-y)^{10}}$

« پاسخ »

$$\sqrt{(a+b)^4}$$

۲۹- رادیکال مقابل را ساده کنید و به صورت غیر رادیکالی بنویسید:

« پاسخ »

$$\sqrt{(a+b)^4} = \sqrt{((a+b)^2)^2} = |(a+b)^2| = (a+b)^2$$

۳۰- اعداد مقابل را از لحاظ قدر مطلق مقایسه کنید. $(-a^2, a^2)$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} |a^2| = a^2 ; (a^2 \geq 0) \\ |-a^2| = -(-a^2) = a^2 \Rightarrow |-a^2| = |a^2| \end{aligned}$$

۳۱- اعداد مقابل را از لحاظ قدر مطلق مقایسه کنید. $(-13, 13)$

« پاسخ »

$$|-13| = -(-13) = 13, |13| = 13 \Rightarrow |-13| = |13|$$

۳۲- اعداد مقابل را از لحاظ قدر مطلق مقایسه کنید. $(-15, 7)$

« پاسخ »

$$|-15| = -(-15) = 15, |7| = 7 \Rightarrow |-15| > |7|$$

۳۳- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید. $|- \frac{3}{4}|$

« پاسخ »

$$\left| -\frac{3}{4} \right| = -\left(-\frac{3}{4} \right) = \frac{3}{4}$$

۳۴- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید. $-|0.01|$

« پاسخ »

$$-|0.01| = -0.01$$

۳۵- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید. $-|-6/18|$

« پاسخ »

$$-|-6/18| = -(-(-6/18)) = -6/18$$

۳۶- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید. $-|-3\frac{1}{5}|$

« پاسخ »

$$-|-3\frac{1}{5}| = -(-(-3\frac{1}{5})) = -3\frac{1}{5}$$

۳۷- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید. $|-۰/۰۳|$

« پاسخ »

$$|-۰/۰۳| = -(-۰/۰۳) = ۰/۰۳$$

۳۸- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید. $|-۱۸|$

« پاسخ »

$$|-۱۸| = -(-۱۸) = ۱۸$$